



**Qazvin University of Medical Science**  
**School of Dentistry**

*A Thesis*  
*for doctorate Degree in Dentistry*

***Title:***

Comparisons Of Retreatability Of Bioceramic And Resin-based Sealers  
From Root canal Walls In Extracted Single Canal Teeth

***Supervisor Professor by:***  
Dr. Mahdis Mohammadpour

***Consultant Professor by:***  
Dr. Shahrzad Jalali  
Dr. Navid Mohammadi

***Written by:***  
Ghazaal Parastooei

***Thesis No:***

***Year: 1395-96***

## چکیده فارسی

زمینه: اخیراً سیلرهای بیوسرامیک معرفی شده اند که به دلیل خواص بیولوژیکی مناسبی که از خود نشان داده اند می توانند بعنوان یک سیلر موفق در درمان های اندو استفاده شوند. در زمینه قابلیت درمان مجدد این سیلرها، که در صورت شکست درمان ریشه ضروری است، تاکنون مطالعات محدودی انجام شده است.

هدف: هدف از این مطالعه ارزیابی کارایی درمان مجدد سیلر بیوسرامیکی بر پایه کلسیم سیلیکات در مقایسه با سیلر رزینی AH-26 در دندان های پره مولر مندیبل با استفاده از سیستم درمان مجدد ProTaper می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه ی تجربی-آزمایشگاهی، ۶۴ دندان کشیده شده پره مولر مندیبل با استفاده از سیستم ProTaper تا سایز F3[#30,0.09] آماده سازی شده و بصورت تصادفی و براساس نوع سیلر مورد استفاده به دو گروه ۳۲ تایی تقسیم شدند و طبق دستور کارخانه ی سازنده پرشدند: کانال های گروه اول با استفاده از سیلر رزینی (AH-26) و گوتاپرکا با روش تراکم جانبی، و گروه دوم با استفاده از گوتاپرکا و سیلر بیوسرامیک (Sure-seal) به روش single cone. پرکردگی تمامی نمونه ها با استفاده از سیستم روتاری درمان مجدد ProTaper خالی شده و زمان رسیدن به طول کارکرد اولیه ثبت گردید. سپس نمونه ها با استفاده از دیسک الماسی بصورت طولی مقطع خورده و از هر نیمه رادیوگرافی پری اپیکال دیجیتال تهیه گردید. میزان باقیمانده ی ماده ی پرکردگی در تصویر رادیوگرافی با استفاده از نرم افزار AutoCAD محاسبه گردید. داده ها با استفاده از آزمون ناپارامتریک Mann-whitney مورد ارزیابی قرار گرفت. (سطح معنی دار بودن  $(P<0.05)$ )

یافته ها: میزان باقیمانده ی سیلر، در گروه پر شده با سیلر بیوسرامیک در مقایسه با گروه سیلر AH-26 با اختلاف معنی داری بالاتر بود ( $p<0.05$ ) در هر دو گروه باقیمانده ی سیلر در قسمت اپیکال کانال نسبت به قسمت های کروئال و میانی بیشتر بود و این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار نبود. زمان لازم برای رسیدن به طول کارکرد اولیه در گروه پر شده با سیلر بیوسرامیک به طرز معنی داری از گروه اول بالاتر بود ( $p<0.05$ ).

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که سیلر بیوسرامیک نسبت به سیلر رزینی بطور قابل ملاحظه ای باقیمانده ی بیشتری پس از درمان مجدد در دیواره های کانال برجای می گذارد. و سیستم درمان مجدد ProTaper قادر به حذف کامل این سیلر از کانال ریشه نمی باشد.

کلیدواژه: درمان مجدد، سیلر، سیلر رزینی، کلسیم سیلیکات

## **Abstract**

**Introduction:** in cases of root canal treatment failure, endodontic retreatment is necessary. Calcium silicate-based sealers have been proposed as endodontic filling materials because of their excellent biologic properties. The efficacy of retreatment techniques for bioceramic sealer removal has not been assessed well.

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate the retreatability of root canals obturated with calcium silicate-based sealer (sure-seal) in comparison with conventional epoxy resin-based sealer (AH-26) using ProTaper Universal Retreatment (PTR) system.

**Methods and Materials:** Sixty four extracted single-rooted human teeth were prepared with Universal ProTaper files up to F3 (30/0.09). Specimens were randomly divided into two groups based on obturation technique/material according to the manufacture instructions: Lateral compaction of GP/AH-26, Single cone GP/Sure-seal. Root fillings were removed with PTR. The time taken to reach the working length (TWL) was recorded. Roots were longitudinally sectioned and analyzed on digitized images. Amount of filling debris on canal walls of each half was evaluated using AutoCAD software. Obtained data were analyzed using Mann-whitney U tests. (The level of significance was set at 0.05.)

**Results:** There was significantly less residual root canal filling material in AH-26 group.( $p < 0.05$ ) In both groups most of the residue was in apical segment of the canal. Furthermore, the TWL was significantly longer in Sure-seal group.( $p < 0.05$ )

**Conclusion:** the results of this study demonstrate that calcium silicate-based sealer group had significantly more residual filling material than the resin-based group. And conventional retreatment techniques are unable to remove it completely from root canal walls.

**Keywords:** Calcium silicate, Sealer, epoxy resin-based root canal sealer, Retreatment